

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-56598

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

D 21 H 1/38

// D 21 H 3/42

識別記号

庁内整理番号

7921-4L

7921-4L

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月5日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 紙の滑り防止方法

⑯ 発 明 者 小保方隆夫

千葉市武石町2-704

⑰ 特 願 昭55-128556

⑱ 出 願 昭55(1980)9月18日

⑲ 発 明 者 小林則雄

市原市辰巳台東4の4

⑳ 出 願 人 テイツク・ハーキュレス株式会  
社

東京都中央区日本橋3丁目7番

20号

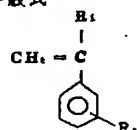
## 明 細 書

## 1. 発明の名称

紙の滑り防止方法

## 2. 特許請求の範囲

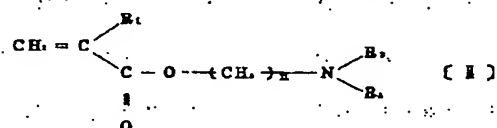
一般式



但し、式中の  $R_1$  は水素原子またはメチル基、 $R_2$  は水素原子もしくは塩素原子またはメチル基もしくはモノクロロメチル基であるものとする。

で表わされるスチレンおよび/またはスチレン誘導体95

～80モル多と、一般式



但し、式中の  $R_1$  は前出のとおりであり、 $R_2$  はメチル基またはエチル基であり、 $x$  は2または3なる整数であるものとする。

で表わされるアクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステル5～20モル多との共重合体を、あるいは上記一般式 [I] で表わされるスチレンおよび/またはスチレン誘導体95～60モル多と、上記一般式 [II] で表わされるアクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステル5～20モル多と、上記一般式 [I] および [II] で表わされる各単量体と共重合性を有する他のビニル系単量体1～20モル多との共重合体を、酸化剤と反応させて得られる生成物を紙の表面に塗布せしめることを特徴とする紙の滑り防止方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は各種板紙ならびに洋紙の滑りを防止するために板紙または洋紙の表面に、特定のビニル系共重合体と、酸

特開昭57- 56598(2)

化剤との反応生成物を滑り防止剤として塗布せしめること  
からなる紙の滑り防止方法に関するものである。

最近、紙類ならびに洋紙の用途の多様化、特殊化に伴い、各種の紙質改良剤が使用され、紙力強度、耐水性（サイズ性）、耐油性、撥水性、印刷適性、平滑性および光沢などの各種の紙質向上が行なわれているが、その反面、紙表面の摩擦係数が低下し、紙が滑り易くなる傾向が見られる。もとより紙の紙質向上は必須要件であるが、滑り易い紙は紙を取扱うさい、あるいは紙を加工するさいに種々の障害を惹き起す。

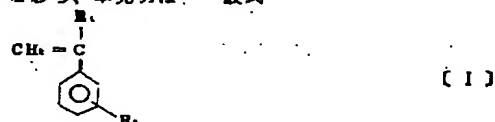
したがって、紙質の向上が行なわれるとともに滑り難い紙であることが望まれるわけである。

紙を滑りにくくするために、従来は、紙の表面を荒くしたり、アルミナあるいはシリカゾルの様な無機物を紙に塗布する方法が広く行なわれているが、これらの方法はカレ

ンダーロールのいちじるしい摩擦を惹き起し、装置の保守点検を絶えず行なわねばならないことから作業上かなり問題の多い方法であるばかりでなく、必然的に紙質の低下を招くものであるため好ましい方法ではない。

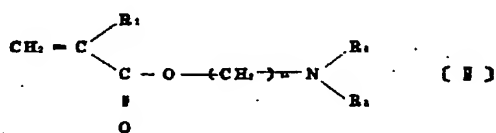
本発明者らはかかる上述の欠点を改良すべく鋭意検討を重ねた結果、紙質を低下せしめることなく滑り性を減少させ、さらに摩擦の繰り返しによつて滑り性がほとんど増大することのない、つまり紙の摩擦係数がほとんど低下しない滑り防止剤を見出すに及んで、本発明を完成させた。

すなわち、本発明は、一般式



（但し、式中のR<sub>1</sub>は水素原子またはメチル基、R<sub>2</sub>は水素原子もしくは塩素原子またはメチル基もしくはモノクロルメチル基であるものとする。

で表わされるステレンおよび／またはステレン誘導体95～80モル多と、一般式



（但し、式中のR<sub>1</sub>は前出のとおりであり、R<sub>2</sub>はメチル基またはエチル基であり、αは2または3なる整数であるものとする。

で表わされるアクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステル、つまりアクリル酸ジアルキルアミノアルキルエステルまたはメタクリル酸ジアルキルアミノアルキルエステル5～20モル多との共重合体を、あるいは上記一般式(I)で表わされるステレンおよび／またはステレン誘導体95～80モル多と、上記一般式(II)で表わされるアクリル酸ジアルキルアミノアルキルエステルまたはメタクリル酸ジ

アルキルアミノアルキルエステル5～20モル多と、上記一般式(I)および(II)で表わされる各単量体と共重合性を有する他のビニル系単量体1～20モル多との共重合体を4紙化剤と反応せしめて得られる反応生成物（以下、これを滑り防止剤ともいう。）を、紙の表面に塗布せしめることからなる紙の滑り防止方法を提供するものである。

ここで、上記した両種の共重合体は、たとえばラジカル重合開始剤の存在下に公知の溶液または塊状重合方法を用いて得られるものであり、また前記一般式(II)で表わされるアクリル酸ジアルキルアミノアルキルエステルまたはメタクリル酸ジアルキルアミノアルキルエステルの使用量が5～20モル多と限定されている理由は、かかる範囲をはずれると充分な滑り防止作用が得られないからにほかならず、さらに前記一般式(I)および(II)で表わされる各単量体と共重合性を有する他のビニル系単量体の使用量が1

特開昭57- 56598(3)

〜20セル多と限定されている理由もまた同様である。

そして、前記一般式〔I〕で表わされるステレン誘導体の代表的なものにはユーメチルステレン、ビニルトルエン、クロルステレンまたはクロルメチルステレンなどがあり、他方、前記一般式〔II〕で表わされる(メタ)アクリル酸ジアルキルアミノアルキルエステルの代表例を挙げれば、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレートまたはジエチルアミノプロピル(メタ)アクリレートなどである。

また一般式〔I〕および〔II〕で表わされる単量体と共重合し得る他のビニル系単量体として代表的なものにはメチル(メタ)アクリレート、ユーブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレートも

しくはラウリル(メタ)アクリレートの如きアクリル酸もしくはメタクリル酸のエステル類；ジブチルマレート、ジブチルフマレートもしくはジオクチルフマレートの如きマレイン酸もしくはフマル酸のエステル類；酢酸ビニルあるいはアクリロニトリルなどがある。

他方、前記の4級化剤としては、一般的に用いられているジメチル硫酸、メチルクロライド、アリルクロライド、エチレンクロルヒドリンあるいはエビクロルヒドリンなどが代表的なものとして挙げられる。かくして得られる反応生成物たる滑り防止剤を板紙または洋紙に塗布せしめる場合には、滑り防止剤それ自体を単独で塗布してもよいし、たとえばポリビニルアルコール、でんぷん、ポリ酢酸ビニル、カルボキシメチルセルロースの如き他の紙質向上剤と混合させたものを塗布してもよいことは勿論である。

本発明に係る滑り防止剤の塗布量は通常0.5 g/m<sup>2</sup>程度

であるが、板紙あるいは洋紙を使用する個々の目的により増減しても差し支えない。

次に、参考例ならびに実施例を示して本発明の方法を具体的に説明するが、特に断らない限り、以下の部および多は重量基準であるものとする。

#### 参考例1 (滑り防止剤の調製例)

攪拌機、温度計および還流冷却器を備えた4つ口フラスコに、ステレン95.7部とジメチルアミノエチルメタクリレート11.0部とトルエン13.0部とを仕込み、ついで重合開始剤としてアゾビスイソブチロニトリル2.3部を加えて反応温度90℃にて約4時間重合反応を行なう。次いでかくして得られた滑り防止剤に酢酸4.2部と水30.0部とを加え、90〜100℃に加温して、トルエンを水との共沸作用により、ほぼ定量的に留去する。

しかるのち、ジメチル硫酸4.4部を加えて4級化し、さら

に必要な量の水を加えて固形分を20多とする。

#### 参考例2 (同上)

ステレン83.2部、ビニルトルエン5.9部、ジエチルアミノエチルメタクリレート13.5部、ジブチルマレート7.8部、酢酸8.0部および4級化剤としてのメチルクロライド5.1部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

#### 参考例3 (同上)

ステレン64.5部、p-クロルメチルステレン7.7部、ジメチルアミノプロピルアクリレート23.6部、イソブチルメタクリレート25.6部、酢酸9.0部および4級化剤としてのアリルクロライド11.5部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

#### 参考例4 (同上)

ステレン58.4部、ジエチルアミノエチルアクリレート

特開昭57- 56598(4)

128部、2-エチルヘキシルメタクリレート149部、酢酸48部および4級化剤としてのエチレングロールヒドリン80部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

#### 参考例5 (同上)

ステレン822部、ジエチルアミノエチルメタクリレート333部、ラウリルメタクリレート76部、酢酸108部および4級化剤としてのエビクロールヒドリン147部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

#### 参考例6 (同上)

ステレン853部、メチルステレン59部、ジエチルアミノエチルメタクリレート204部、酢酸78部および4級化剤としてのジメチル硫酸82部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

以上、参考例1〜9にて得られた各滑り防止剤および比較のため市販品について、以下の実施例に示す如く、これらを板紙あるいは洋紙に塗布して紙表面の滑り程度を測定した。

#### 実施例1

参考例1〜9により得られた滑り防止剤および市販の滑り防止剤(S10: タイプ)をそれぞれC級ライナー(坪量180g/m<sup>2</sup>に0.5g(固型分)/m<sup>2</sup>とポリビニルアルコール(全ケン化型)0.5g(固型分)/m<sup>2</sup>を1ミルアプリケーションターで塗布し、110℃で2分間乾燥した。20℃、65%の恒湿恒湿度に24時間保持後、これら塗布紙のスベリ角度を測定した。

スベリ角度は傾斜法(Japan Tappi .80.31-79)で測定し、1回、5回および20回繰り返してすべらせた時のスベリ角度を第1表に記載した。

#### 参考例7 (同上)

ステレン1019部、ジメチルアミノエチルメタクリレート47部、酢酸18部および4級化剤としてのジメチル硫酸19部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

#### 参考例8 (同上)

ステレン780部、ジエチルアミノエチルメタクリレート463部、酢酸150部および4級化剤としてのエビクロールヒドリン231部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

#### 参考例9 (同上)

ステレン676部、ジエチルアミノエチルメタクリレート185部、ジブチルマレート320部、酢酸60部および4級化剤としてメチルクロライド51部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

#### 実施例2

参考例1〜9により得られた滑り防止剤および市販の滑り防止剤(S10: タイプ)を中性抄紙した上質紙(坪量65g/m<sup>2</sup>; CaCO<sub>3</sub> 含量14%)に0.5g/m<sup>2</sup>(固型分)を実験室用ロールコーターで塗布し、110℃で15分乾燥した。以後、実施例1と同様にして測定したスベリ角度を第2表に記載した。

第 1 表

	使用した滑り防止剤	参 考 例									市販品	原 紙
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ス リ 角 度 約	1 回 目	236	233	234	232	235	234	221	222	220	203	147
	5 回 目	214	213	213	215	214	217	200	199	201	185	154
	20 回 目	205	207	204	208	207	206	198	193	194	183	143

第 2 表

	使用した滑り防止剤	参 考 例									市販品	原 紙
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ス リ 角 度 約	1 回 目	255	256	258	257	259	260	241	242	240	224	147
	5 回 目	248	249	250	251	255	251	237	238	236	217	158
	20 回 目	243	241	245	247	249	246	231	230	229	208	146

特 許 出 願 人      デ イ ッ ク ・ ハ ー キ ュ レ ス 株 式 会 社

## 手 続 補 正 書 ( 自 発 )

昭和55年12月15日

特許庁長官 島 田 春 樹 殿

## 1. 事件の表示

昭和55年特許願第128556号

## 2. 発明の名称

紙の滑り防止方法

## 3. 補正をする者

事件との関係      特許出願人

〒100-0001 東京都中央区日本橋3丁目7番20号

デ イ ッ ク ・ ハ ー キ ュ レ ス 株 式 会 社

代表者      川 村 茂 邦

## 4. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

## 5. 補正の内容

(1) 明細書の第6頁4行目の

「4紙化剤」を、

「4緩化剤」に訂正する。

(2) 同第9頁末行目の

「ジメリル硫酸」を、

「ジメチル硫酸」に訂正する。

(3) 第7頁末行から第8頁1行にかけての記載を次のように訂正する。

「タ）アクリレート、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレートもしくはステアリル（メタ）アクリレートの如きアクリル酸も」

(4) 第13頁9行目の「全ケン化型」を、

「完全ケン化型」に訂正する。

(5) 同頁13行目の「No. 31-79」を、

「No. 31-79」に訂正する。

以 上

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

手続補正書（自発）

昭和58年6月28日

昭和55年特許願第128556号（特開昭57-56598号 昭和57年4月5日発行 公開特許公報57-566号掲載）については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 3（5）

特許庁長官 若杉和夫 殿

1. 事件の表示

昭和55年特許願第128556号

2. 発明の名称

紙の滑り防止方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

〒103 東京都中央区日本橋三丁目7番20号

ドイツ・ハーキュレス株式会社

代表者 川村茂郎



4. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

Int. Cl.	識別記号	序内整理番号
D21H 1/38		7921-4L
／ D21H 3/42		7921-4L

5. 補正の内容

(1) 明細書の第12頁2行目の記載

「ステレン 1019部」を、

「ステレン 519部」に訂正する。

(2) 同頁第7行目の記載

「ステレン 78.0部」を、

「ステレン 104.0部」に訂正する。

以上

BEST AVAILABLE COPY